Aus der chirurgischen Abteilung des Stubenrauch-Kreis-Krankenhauses
Berlin-Lichterfelde.
Früherer Leiter: Prof. Dr. Dönitz

Die Luxatio femoris centralis

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

Vorgelegt von
MAX LANDGRAF
aus Berlin

Tag der Promotion: 13. März 1937

Franz Linke, Buchdruckerei, Berlin NW 6, Marienstr. 13.

930

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Siebeck
Referent: Prof. Dr. Dönitz
Korreferent: i. V. Prof. Dr. Rostock

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Luxatio femoris centralis.

Im Folgenden soll über eine besondere Art von Beckenfraktur, die Luxatio femoris centralis (L. f. c.), und ihre Vorstufe, den Pfannenbruch, berichtet werden.

Unter der L. f. c. versteht man das Eindringen des Femurkopfes durch die frakturierte Pfanne in das kleine Becken. Der Pfannenbruch ist demnach die unbedingte Voraussetzung für die L. f. c. Der Name L. f. c. ist in rein pathologisch-anatomischem Sinne nicht richtig; man gebraucht für ihn auch den Namen Luxatio coxae centralis. Es erscheint zweckmäßig, da Pfannenbruch, Protrusio acetabuli und L. f. c. stets in mehr oder minder starkem Grade combiniert vorkommen, sie in einer Arbeit zusammen abzuhandeln. Daß eine derartige Verletzung früher viel seltener war als heutzutage bei der zunehmenden Industrialisierung und steigenden Motorisierung, tritt klar zutage, da ja dadurch die den menschlichen Körper treffenden Gewalteinwirkungen viel schwerer sind. In dem großen Gebiet der Luxationsfrakturen finden wir einen ähnlichen Entstehungsmechanismus nur noch an zwei Stellen des menschlichen Skeletts: 1.) am Kiefergelenk die sog. centrale Luxation der Mandibula, bei der das Kieferköpfchen durch das zertrümmerte Pfannendach in die Schädelhöhle (Heath) oder durch die eingeschlagene Pfannenhinterwand in den äußeren Gehörgang (Beaudrimont-Faraboeuf) eingestoßen wird und 2.) am foramen magnum des Schädels, wenn z. B. bei einem Fall aus großer Höhe auf die Füße sich die angreifende Kraft auf die steif gehaltene Wirbelsäule überträgt und diese durch das foramen magnum in die Schädelhöhle durchgestoßen wird, gleichsam wie wenn man einen Hammer an seinem Stiel befestigen will, indem man mit dem Handgriff desselben auf einer festen Unterlage aufschlägt.

Geschichtliches.

Französischen Autoren zufolge soll die erste Erwähnung einer L. f. c. von Duveney (1751) stammen, wenn nicht gar von Ambroise Paré. 1788 verfaßte der dänische Chirurg Henricus Callisen eine Beschreibung über die L. f. c. folgendermaßen: „E saltu ex alto, crure extenso, caput ossis femoris per fraktam cavitatem cotyloideam sub notabili longitudinis membri diminutione, in ipsum cavum abdominis transit sub letali eventu". 1835 berichtet Earl, daß er bei einer Autopsie eine L. f. c. fand. Asley Cooper erwähnt in der Folge die

Untersuchungsmethode mittels Vaginalfingers, und Morell-Lavallé sagt, daß eine digitale Untersuchung vom Rektum her zur Diagnosestellung nützlich sein kann. In den Jahren 1873 und 1880 berichtet Boecklin, Straßburg, über 2 Fälle von L. f. c. und weist nochmals auf die rektale Untersuchung zur Klärung der Diagnose hin. In seinem im Jahre 1882 verfaßten Buch „die Lehre von den Luxationen" sagt Kroenlein, daß bei der L. f. c. traumatica „der Femurkopf durch eine meist die Trochantergegend direkt treffende außerordentlich heftige Gewalt wie ein Rammpfahl durch den berstenden Pfannengrund in die Beckenhöhle hineingetrieben" wird und erwähnt auf S. 25 seines Buches einen Fall von doppelseitiger L. f. c., wo „beide Oberschenkel durch die Pfanne hindurch buchstäblich in die Beckenhöhle eingerammt wurden", wie er in Zürich beobachten konnte. Einen ähnlichen Fall von doppelseitiger L. f. c. beschreibt Sanson (citiert nach Henschen). Mit der Veröffentlichung der Arbeit von Ch. Fréré im Jahre 1877 beginnt die Periode der experimentellen Arbeiten zur Frage der L. f. c. So berichten Fréré 1879, Mesmer 1880, Kusmin 1883, Gay 1884, Fréré und Perruchet 1889, Walther 1891, Areilza 1891, über ihre experimentellen Erfahrungen. Katz liefert im Jahre 1902 die erste Beschreibung einer L. f. c. in deutscher Sprache. Grundlegende Arbeiten sind über die L. f. c. von dem Franzosen Virevaux (1899), von den Deutschen Arreger (1904), Simon (1901), Woerner (1908) und Henschen (1909), von den Amerikanern Füller, Peet und Whitman (1920) verfaßt worden.

Es soll nun hier versucht werden, einen Beitrag zur Frage der L. f. c. zu bringen unter Berücksichtigung der Arbeiten, die nach dem Jahre 1900 innerhalb der Literatur in deutscher, englischer, französischer und italienischer Sprache erschienen sind. Besonders sei dabei auf die wertvollen Arbeiten von Henschen, Arreger, Simon und Woerner hingewiesen.

Aetiologie.

Die Verletzten geben meist an, daß sie entweder auf das Hüftgelenk, andere wieder auf das Kreuz oder auf die Füße gefallen seien. Hierzu schreibt Dupuytren: „Nous avons trouvé 3 ou 4 fois la cavité enfoncé par la tête du femur: cet accident était produit par une chute sur les pieds ou les genous." Krönlein schreibt: „Durch Sturz auf die Füße waren beide Oberschenkel in die Beckenhöhle eingerammt worden." Sanson schreibt: „Bei einem jungen Menschen, der sich aus bedeutender Höhe auf das Straßenpflaster gestürzt hatte, war der Grund beider Acetabula zersplittert." Ein interessanter Entstehungsmechanismus für die L. f. c. ist der Stoß auf die gegenseitige

Schulter. Campenon-François schreibt dazu: Einem 30jährigen Maurer fiel, während er aufrecht stand, ein schwerer, mit Gips gefüllter Sack aus einer Höhe von 3 Stockwerken auf die linke Schulter; Autopsiebefund: Schenkelkopf 3 cm beckeneinwärts getrieben, 4strahliger Sternbruch der rechten Pfanne. Auch durch Fall auf das Gesäß oder einen oder beide Sitzknorren kann L. f. c. entstehen, wie Walther bzw. Fréré nachweisen konnten. Die Möglichkeit der Entstehung von Pfannenbrüchen durch Gewaltangriff am Kreuzbein (Fall oder Schlag auf die Sakralgegend) ist experimentell sichergestellt (Ch. Féré et Perruchet, Kusmin). Die L. f. c. kann fernerhin entstehen durch sagittal oder schräg auf die vordere Beckenspange einfallende Traumen (Virevaux, Gama, Katz), durch Stoß gegen den großen Trochanter, durch starke Pressung des Beckens infolge Einklemmung (Rahmann) oder Verschüttetwerden (Rahmann), als Folge einer Schußverletzung, in seltenen Fällen durch leichte Traumen. Der größte Teil dieser Unfälle sind Arbeitsunfälle (durch Fall aus großer Höhe), teils sind es Selbstmordversuche, teils Unglücksfälle (Ausgleiten auf der Treppe oder auf dem Eise, von der heraufgesprungenen Kuh zu Boden gedrückt, vom Bock gefallen, Verkehrsunfälle).

Kusmin meint, daß Brüche meistens an den Stellen entstehen, wo die Knochen am dünnsten sind, dieselben in dickere Partien übergehen und in den Jugendjahren durch Knorpelfugen verbunden waren, also auf den Pfannenbruch bezogen ist es die Stelle, wo die drei Beckenknochen in der Pfanne zusammenstoßen. Diese Stelle liegt in der medialen Hälfte der Pfanne. Eine große Rolle spielt sicherlich bei der Entstehung des Pfannenbruches die Stellung des Schenkelhalses im Moment der Gewalteinwirkung. 1.) Muß die auf den Trochanter treffende Gewalt bei einer auf den Pfannengrund zentrischen Einstellung der Hals- und Kopfachse einwirken, d. i. eine Mittelstellung zwischen Ab- und Adduktion. Die große Beweglichkeit des Kopfes in der Pfanne wird aber, da die erforderliche centrische Einstellung nur selten vorhanden ist, meist zu einer Abweichung des Oberschenkels nach der einen oder anderen Seite und damit der Stoßrichtung führen; deshalb komt es eher zu einer gewöhnlichen Beckenfraktur, Schenkelhalsfraktur oder Luxation (Haudeck). 2.) Auch die Beschaffenheit des vom Trauma getroffenen Knochens ist von großer Bedeutung. So fand Wolff in 2 Fällen im Alter von 18 und 21 Jahren, daß die Bruchlinien genau dem Verlauf der Knorpelfugen entsprachen, was darin seine Erklärung findet, daß diese Personen angesichts der noch bestehenden Knorpelfugen mehr Pfannenbrüche erleiden (Bötticher), weil die prädisponierenden Ver-

hältnisse dazu gegeben sind. Bei älteren Leuten dagegen tritt infolge der Sprödigkeit der Knochen eher Schenkelhalsbruch als Pfannenbruch ein. Ein Beleg dafür ist von Wörner geführt: 56jähriger Mann, bei dem sich bei der Sektion ein auffallendes Mißverhältnis der Festigverhältnisse von Kopf, der fest, massig und eburnisiert war, und Pfanne, die zart und leicht war, fand; es resultierte bei ihm eine L. f. c. Diesen Entstehungsmechanismus konnte auch Thévenot im Leichenexperiment nachzuahmen, indem er den Schenkelkopf und -hals durch eine aus festem Holz gedrechselte Nachmodellierung ersetzte und somit jetzt bei Schlägen auf den nachgebildeten Trochanter Sternbrüche der Pfanne erzielte. Es gibt auch Fälle, wo anfangs nur ein Pfannenbruch nachzuweisen ist und durch sekundäre Belastung (z. B. durch zu frühes Aufstehen, wenn die Fragmente noch nicht genügend fest vereinigt sind), allmähliches Durchwandern (L. f. c.) entsteht, wie es Schloffer und Henschen beobachten konnten. Der einfache Impressionsdruck kann sich demnach nachträglich in eine (sekundäre) centrale Belastungsluxation umwandeln. Im jugendlichen Alter (21 J.) kann dann somit auch durch Sturz aus geringerer Höhe (z. B. von der Lokomotive) L. f. c. entstehen, 3.) In Rechnung zu ziehen für die Pfannenbrüche und damit für die L. f. c. ist auch die Spongiosastruktur des normalen Skelettknochens. Es ist erklärlich, daß durch die äußerst sinnreichen Verstrebungen am Schenkelkopf, Hals und Schaft (Druck- und Zugbogen) in Form von gotischen Bögen, wie sie auch auf Röntgenbildern zu erkennen sind, der Schenkelhals und Kopf eine ganz enorme Widerstandsfähigkeit besitzt gegenüber allen Traumen, die im Sinne dieser Drucklinien einwirken. Da für die Hüftpfanne und ihre etwaige Zertrümmerung nur indirekte Gewalten in Frage kommen, so kommt alles darauf an, ob der Schenkelhals vermöge seiner Kraft- und Strebeleisten den Stoß, Fall oder die Quetschung der Hüfte aufzufangen vermag; in diesem Fall überträgt der Schenkelhals die Gewalt auf die Pfanne und kann sie so zur Fraktur bringen. Ist der Schenkelhals jedoch aus irgendwelchen pathologischen Vorgängen (Altersverhältnisse, geringerer Härtegrad, verminderte Elastizität oder Dehnbarkeit der Knochensubstanz) hierzu nicht im Stande, so kommt es zum Schenkelhalsbruch. 4.) Auch die Mitwirkung der Muskulatur, insbesondere ihr Contraktionszustand im Moment der Gewalteinwirkung, spielt eine Rolle für das Zustandekommen einer L. f. c., worauf besonders Riedinger hingewiesen hat.

Im Folgenden sollen nun die von mir beobachteten Fälle mitgeteilt, im Anschluß die Symptome, Untersuchungsmethoden und die Therapie der Verletzung besprochen werden.

A. B., 41 J., Säuglingsschwester.

Anamnese: P, wartete an der Haltestelle auf die Straßenbahn, bestieg diese und fiel, da sie beide Hände voll Gepäck hatte, beim Anfahren nach hinten zurück. Sie war sogleich besinnungslos und wurde ins Stubenrauch-Krankenhaus gebracht. Daselbst wieder bei Besinnung hatte sie noch keine Schmerzen. Im Moment der gleich angefertigten Röntgenaufnahme des Beckens konnte sie noch sitzen, was sie am folgenden Tag nicht mehr konnte. Es stellte sich Urindrang ein, aber P. konnte nicht spontan Wasser lassen und mußte katheterisiert werden. Kein Blut im Urin.

Status praesens: Guter E.-Z. Kräftige Muskulatur. Reichliches Fettpolster. Keine sichtbaren Hautdefekte. Keine Suggillationen. Das r. Bein wird bei Bewegung im Hüftgelenk stark geschont. Vorsichtige passive Bewegungen sind durchaus möglich, lösen aber starken Schmerz aus. Circumsripter Druckschmerz über lk. Schambeinast. Druck auf r. Trochantergegend löst starke Schmerzen in der r. Pfannengegend aus. Derselbe Schmerz wird auch ausgelöst bei Stoß gegen die r. Ferse. Keine Verkürzung des Beines. Keine Verschiebung des Beins medianwärts. Das Röntgenbild des Beckens zeigt mehrere Bruchlinien (1—4) der r. Hüftpfanne. Leichte Vorwölbung des Pfannengrundes nach dem Beckeninnern zu. Der Oberschenkelkopf steht an normaler Stelle und zeigt keine Frakturen. Der Oberschenkelhals ist ohne Befund. Der lk. horizontale Schambeinast ist 2—3 cm von der Symphyse frakturiert.

Verlauf: 29. 6. 28: P. wurde zwischen Sandsäcke gelagert und muß Bettruhe einhalten. Kobald sich P. etwas rührt, klagt sie über Schmerzen in r. Hüftgegend und lk. Schambeingegend.

2. 7. 28: Temp.-Anstieg auf 38,8. Katheterisieren, Urotropin fortlaufend.

3. 7. 28: Temp. fällt wieder ab und bleibt normal.

27. 7. 28: Beginn mit Massage jeden zweiten Tag fortlaufend bis zur Entlassung, Bewegungen sind vollkommen frei und schmerzfrei

21. 8. 28: Sitzen im Stuhl ohne Beschwerden.

11. 9. 28: Seit etwa 10 Tagen läuft P. umher, klagt zunächst noch über ziehende Schmerzen im Hüftgelenk, jetzt aber beschwerdefrei. Gang hinkend. Entlassung.

Zwischenanamnese: Nach der Entlassung wurde P. 4 Wochen lang nach Wernigerode verschickt und trat am 15. 12. 29 dann wieder eine Stellung als Säuglingsschwester an. Sie ging noch etwas lahm und hatte auch noch Schmerzen im Hüftgelenk, besonders bei Witterungswechsel. Nach dem Unfall hatte sie immer starke Schmerzen nach der Periode, die aber nach 2—3 Jahren geringer wurden. 1933 arbeitete P. auf einer chirurgischen Station, mußte dabei Patienten anheben und betten und konnte so heben, als ob sie nichts gehabt hätte.

Nachuntersuchung August 1934: Guter E.-Z. und K.-Z. R. Trochantergegend eher etwas vorgewölbt. Haltung des r. Beines normal. Keine Verkürzung. Trochanter steht in der Roser-Nélatonschen Linie.

Messungen:	r.	lk.	
Entfernung Trochanter bis Medianlinie	18	18	cm
Entfernung Trochanter bis Symphyse	20	20	cm
Abduktion im Hüftgelenk	40	50	Grad
Adduktion	30	30	„ (frei)
Flexion	130	130	„ „
Streckung			„
Rotation		etwas beschränkt	
Vergleichende Umfänge:			
24 cm über Patellarmitte	53,5	50,5	
Patellarmitte	34,5	34,5	
15 cm unter Patellarmitte	36,5	32,5	

P. bezieht keine Rente, ist nicht berufsbehindert. Beschwielung beider Fußsohlen ist gleich. Der Gang frei und sicher. Wenn P. manchmal ihren Zöglingen nachlaufen muß, empfindet sie keinerlei Behinderung. Die Haltung des Beins, Körpers und der Wirbelsäule sind normal.

Diagnose: Zertrümmerung der r. Pfanne mit Protrusio acetabuli.

E. L., 46 J., Ehefrau.

Anamnese: Beim Ueberschreiten des Eisenbahngleises wurde P. von hinten angefahren. Sie war sofort bewußtlos. Ueber dem lk. Rollhöcker zeigte sich ein starker Bluterguß. Nach dem Erwachen konnte sie wegen großer Schmerzen im lk. Hüftgelenk keine Bewegungen mehr ausführen; passiv jedoch waren die Bewegungen ziemlich frei, aber schmerzhaft. Das Bein zeigte keine Verkürzung und keine Verlagerung des Oberschenkels nach medianwärts. Rektal fühlt man in der Gegend der lk. Pfanne eine Anschwellung. Urinlassen o. B. Stuhl auf Einlauf. Die Röntgenaufnahme des Beckens zeigt eine Fraktur der lk. Pfanne am Uebergang zum lk. horizontalen Schambeinast. Keine Dislocation der Fragmente. Wegen der guten Stellung der Fragmente wird von der Anlegung eines Extensionsverbandes abgesehen. P. muß mit gespreizten Beinen zwischen Sandsäcken gelagert im Bett liegen. Keine Massage. Heizkissen auf die Gegend des lk. Trochanters (Bluterguß).

Verlauf: Fieberfreier Verlauf.

17. 12. 28: P. sitzt das erste Mal im Stuhl. Der Bluterguß ist fast gänzlich resorbiert.

22. 12. 28: P. geht das erste Mal im Laufstuhl. Sie klagt über starke Schmerzen in der Symphysengegend und in der lk. Trochantergegend.

28. 12. 28: P. geht an Krücken schwerfällig Schritt für Schritt.

1. 1. 29: Gehen mit Hilfe eines Stockes.

5. 1. 29: Entlassung.

Zwischenanamnese: Seit Mai 1929 ist P. $66^2/_3$% arbeitsunfähig geschrieben, ab November 1929 nur noch 50 % anerkannt.

Nachuntersuchung am 26. 10. 34: In letzter Zeit kann P. besser laufen, sie klagt bei Witterungswechsel über Schmerzen in der lk. Beckenhälfte. Die Haltung des Beins ist normal; der Gang sicher,

jedoch etwas lahmend, und beim Gehen zieht P. das lk. Bein nach. Der Trochanter steht in der Roser-Nélatonschen Linie und ist um 1/2 cm der Mittellinie genähert. Keine Vorwölbung oder Abflachung der Trochantergegend. Beugung und Abduktion im lk. Hüftgelenk gegenüber r. etwas eingeschränkt (je 10 Grad). Knie- und Fußgelenke frei beweglich, keine Atrophie des Beins. Rektal deutliche kompakte Masse in der Pfannengegend tastbar. — P. macht wie früher ihren Haushalt.

Diagnose: Pfannenbruch links am Uebergang zum horizontalen Schambein.

P. St., 73 J., Tischlermeister.

Anamnese: P. stürzte auf der Treppe und fiel auf die r. Seite. Er verspürte starke Schmerzen im r. Oberschenkel und konnte nicht auftreten.

Status praesens: Seniler P. Leidlicher A.-Z. Innere Organe o. B. Druck auf r. Trochanter löst Schmerzen in r. Pfannengegend aus. Druckempfindlichkeit des horizontalen Schambeinastes und der Darmbeinschaufel hinten. Das Röntgenbild des Beckens zeigt eine r. Hüftpfannenfraktur mit Begleitfraktur der r. Darmbeinschaufel.

Verlauf: 22. 1. 30: Temp. und Puls normal. P. erhält Pantopon. Bettruhe fortlaufend.

20. 2. 30: P. darf aufstehen, das Becken wird mit einer elastischen Binde gewickelt. P. geht im Laufstuhl.

1. 3. 30: P. kann ohne Stütze gehen.

8. 3. 30: P. wird geheilt entlassen, von seiten des Bruches hat er keine Beschwerden.

Diagnose: Pfannenfraktur r. mit Begleitfraktur der r. Darmbeinschaufel.

Sp., Ehefrau. Alter ?

Anamnese: P. kollidierte am 4. 2. 31 mit ihrem Auto. Nach dem Unfall wurde sie zunächst von ihrem Arzt nach Hause gebracht und dann dem Krankenhaus überwiesen.

Status praesens: P. befindet sich in mäßigem E.-Z. und K.-Z., zeigt einen gracilen Körperbau und zarte Muskulatur. Sie ist örtlich und zeitlich orientiert, vermag aber über die letzte Zeit bis zur Krankenhausaufnahme keine Angaben zu machen. Sie klagt über Schmerzen im Becken, beim Atmen und über Kopfschmerzen.

Kopf: R. Pupille weiter als lk. Lichtreaktion träge. Augenbewegungen frei.

Thorax: Beide Thoraxseiten werden beim Atmen geschont. Druckschmerz im Bereich der 3.—5. Rippe lks. Pulmo o. B. Cor.: Ueber allen Ostien systolisches und diastolisches Geräusch, am deutlichsten über der Mitralis. Punktum maximum am Ansatz der 3. Rippe lks. am Sternum.

Abdomen: o. B. Rektal ist in r. Pfannengegend eine Frakturlinie zu tasten. Bei Bewegung der Beine hat P. Schmerzen im Becken. Druckschmerz in der Blasengegend. Keine Lähmungen, keine Sensibilitätsstörungen. Das Röntgenbild des Beckens zeigt r.

Pfannenbruch am Uebergang zum horizontalen Schambeinast mit leichter Vorwölbung nach dem Beckeninnern. Der r. horizontale und vertikale Schambeinast sind in Symphysennähe außerdem nochmals frakturiert.

Das Röntgenbild des Thorax zeigt Brüche der Costae 3—5.

Verlauf: 4. 2. 31: Heftpflasterverband am Thorax, Eisblase auf den Kopf. Gegen die Schmerzen erhält P. Pantopon. Bettruhe. Heftpflasterextensionsverband an r. unterer Extremität. P. kann spontan Urin lassen. Urin o. B.

7. 2. 31: Temp.-Anstieg auf 38, Puls 90.

11. 2. 31: Puls und Temp. wieder zur Norm abgefallen.

25. 2. 31: Callusbildung auf Röntgenbild angedeutet.

2. 3. 31: Extension wird abgenommen. Zustand gebessert, P. klagt noch über Kopfschmerzen

10. 3. 31: Ueberall gute Callusbildung zu sehen.

11. 3. 31: P. wird gebessert entlassen.

4. 7. 31: Nachuntersuchung (Röntgennachkontrolle): ergibt gut verheilten Pfannengrund, nach innen wenig überschießende Callusbildung sichtbar. Gelenk frei.

3. 6. 33: Nachuntersuchung (Röntgennachkontrolle): ergibt freien Gelenkspalt. Die Callusbildung nach dem Beckeninnern zu ist an der Pfanne noch vermehrt.

Diagnose: Pfannenbruch r. mit Protrusio acetabuli; oberer und unterer Schambeinbruch r., Rippenbrüche 3—5 lks., Comotio.

Frühsymptome der L. i. c. bzw. Pfannenfraktur.

1.) Bruchschmerz: Dieser tritt gewöhnlich nur wenig in Erscheinung, da er meist durch den Schock völlig verdeckt wird.
2.) Functio laesa: Meistens besteht völlige Gehunfähigkeit.
3.) Pathologische Fixation (Luxationssymptom).
4.) Formveränderung der Hüftgegend (Eindellung).
5.) Trochanterstand.
6.) Crepitation: diese aber selten wahrzunehmen.
7.) Rektaler bzw. vaginaler Tastbefund.
8.) Röntgenologischer Befund.

Da diese Frühsymptome mitunter nicht sehr eindeutig sind, sei folgendes Untersuchungsschema empfohlen:

1.) Wie ist der Gang? Die Patienten können nach dem Unfall meist nicht mehr oder nur sehr schlecht oder nur einige Schritte evtl. nur hinkend gehen.
2.) Ist ein Bluterguß an der Hüfte, Leistenbeuge oder am Unterbauch zu sehen?
3.) Wie ist die Haltung des Beins? Entweder ist es außenrotiert, flektiert und fixiert oder innenrotiert, flektiert und fixiert.
4.) Ist eine sichtbare Eindellung der Hüfte (Trochantergegend) vorhanden?

5.) Wie steht der Trochanter zur Roser-Nélatonschen Linie? Meistens steht er mehrere Centimeter oberhalb, seltener noch in der Roser-Nélatonschen Linie.

6.) Findet sich ein Knarren bei Bewegungen im Hüftgelenk (Crepitation)?

7.) Wie sind die Bewegungseinschränkungen (der Beugung, Streckung, Abduktion, Adduktion und Rotation)?

8.) Durch vergleichende Messung können folgende Unterschiede festgestellt werden:

a) Verkürzung des Beins: Verkürzung der Entfernung Spin. iliac. ant. sup. — äußerer oder innerer Knöchel und Trochanter major — äußerer oder innerer Knöchel.

b) Verkürzung der Entfernung Schambeinfuge—großer Rollhöcker.

c) Verkürzung der Entfernung Nabel—großer Rollhöcker (ungenaue Methode).

d) Verkürzung der Entfernung Mittellinie—großer Rollhöcker.

e) Verkürzung des halben Beckenumfanges (ungenaue Methode).

9.) Besteht Druckempfindlichkeit der Pfannengegend bei tiefem Eindrücken dicht über dem Lig. Pouparti in der Regio hypogastrica oder bei Druck auf den Trochanter oder bei Stoß gegen die Ferse oder bei Druck auf den horizontalen Schambeinast?

10.) Besteht eine druckempfindliche Pfannenvorwölbung bei rektaler bzw. vaginaler Untersuchung?

11.) Bestehen peritonitische Reizerscheinungen (Schmerzhaftigkeit des Abdomens, Windverhaltung, Erbrechen)?

12.) Was ergibt das Röntgenbild des Beckens? Es läßt eine Schenkelhalsfraktur oder eine andere Luxation ausschließen und zeigt:

1.) den Trochanter dem oberen Pfannenrand genähert;
2.) den Schenkelkopf ins Beckeninnere verschoben;
3.) den Gelenkspalt verschmälert oder aufgehoben;
4.) die Pfanne frakturiert;
5.) evtl. einen anderen Begleitbruch am Becken.

Bei Beckenbrüchen überhaupt ist ja das Röntgenbild eine wertvolle diagnostische Hilfe, zumal ja die typischen Zeichen eines Knochenbruches meist fehlen und intra vitam der Verlauf der Bruchlinien schwer festzustellen ist.

Bei einer späteren Nachuntersuchung wäre darauf zu achten:

1.) welche schon unter den Frühsymptomen bestehenden Zeichen noch fortbestehen (Eindellung, Meßunterschiede, Trochanterhochstand etc.);

2.) ob statische Störungen bestehen: Gehen, Stehen, Sitzen, Laufen, Knien, Niederbücken, Aufstehen, Treppensteigen, insbesondere ob bei passiven ausgedehnten Bewegungen das Bein mitgeht im Sinne von Beugung, Streckung, Ad- und Abduktion und Rotation;

3.) ob die Beweglichkeit in den Knie- und Fußgelenken normal, aufgehoben oder vermindert ist;

4.) ob eine Atrophie der Muskulatur vorhanden ist (Umfangmaße vergleichen);

5.) ob die Beschwielung beider Fußsohlen gleich ist oder ob Einlagen erforderlich sind;

6.) ob die Beinverkürzung durch Beckensenkung ausgeglichen wird, ob eine Skoliose vorhanden und ob diese noch ausgleichbar ist;

7.) ob andere Komplikationen bestehen: Nerven- und Gefäßstörungen (Varicenbildung), Deformitäten (Ankylosen, Arthritis deformans), Harn- und Stuhlbeschwerden, genitale Störungen (Potenz, Kohabitation, Geburten, Schmerzen bei der Periode);

8.) ob bei der röntgenologischen Nachkontrolle überschießende Callusbildung (Arthritis deformans, Versteifung) erkennbar ist.

Therapie.

Die Therapie der L. f. c. hat nun, wenn man von den Verletzungen innerer Organe und von dem meist in den ersten Stunden nach dem Trauma auftretenden Schock absieht, darin zu bestehen, daß:

1.) der luxierte Schenkelkopf reponiert wird;

2.) dieser in reponierter Stellung erhalten wird, was durch entsprechende Extensionszüge und evtl. Gipsverbände erreicht wird;

3.) die eingebrochenen Pfannenfragmente möglichst ihre normale Lage wieder erhalten;

4.) anfängliche Immobilisierung;

5) jedoch auf der anderen Seite möglichst frühzeitige Mobilisierung;

6.) späte Belastung vorgenommen werden.

Welche Wege die einzelnen Autoren in der Behandlung der L. f. c. gegangen sind, soll am besten die folgende Uebersicht veranschaulichen. So sind es vor allem 2 Hauptmethoden:

1.) die unblutige Reposition,
2.) die blutige Reposition.

Die unblutigen Behandlungsmethoden.

1.) Bardenheuer — immobilisierte das Becken und übte einen Zug an dem in Extension, leichter Abduktion und Innenrotation gehaltenen Bein aus. Während des Manövers versuchte er mit einem Finger oder mit einer Hand, die er in die Fossa iliaca applizierte, die Fragmente und den Femurkopf in die Hüftpfanne zurückzuführen. Damit er die Stellung beibehielt, fügte er der fortdauernden Extension einen Lateralzug nach außen am oberen Oberschenkeldrittel durch Umlegen einer Serviette zu, an der mittels einer Schnur über eine fixierte Rolle am Rand des Bettes hinweg ein Gewicht angebracht war.

2.) Roux — verfährt ähnlich wie Bardenheuer. Er bringt den P. in ein hartes Bett, bringt einen Lateralzug von 4—5 kg und einen fortdauernden Extensionszug in Beinrichtung von 5—6 kg an (symmetrisch dem Femurkopf der anderen Seite und in normaler Lage). Die Kapsel wird dabei entfaltet und gespannt, die Pfannenfragmente von der gespannten Kapsel mit zurückgezogen und so in günstiger Stellung zur Consolidation gebracht.

3.) Guibé — erhält die Reduktion mit derselben Methode wie Bardenheuer, hält aber die erhaltene Reposition mit fortdauerndem Extensionszug in Beinrichtung allein aufrecht.

4.) Silvestrini — bringt in Aethernarkose und bei Horizontallage des P. den Oberschenkel in leichte Flexion über dem Becken, halbe Abduktion und leichte Innenrotation, übt einen langsamen Zug allmählich verstärkend in Längsrichtung aus, während ein Assistent am Oberschenkel einen Lateralzug macht. Nach Erhalt der gewünschten Stellung Röntgenkontrolle und Anlage einer fortdauernden Längsextension zum Zweck einer Immobilisierung für 40 bis 50 Tage: vom 10.—15. Tage an Beginn mit vorsichtiger Bewegungsübungen.

5.) Délannoy — Allgemeinnarkose ist für die immer sehr schmerzhaften Manöver zwecks völliger Erschlaffung notwendig. Ein Assistent fixiert mit seinem Gewicht das Becken, ein anderer übt einen fortdauernden Extensionszug in leichter Abduktion auf das Bein aus. Der Chirurg selbst führt unter sanften Bewegungen mit

dem in Rektum oder Vagina eingeführten Finger den Schenkelkopf und die Pfannenfragmente zurück. (Vorsicht: Anspießung von Darm durch Fragmente.) Alsdann Gipsverband oder Extensionsverband für 3—4 Wochen, dann Beginn mit passiver und aktiver Mobilisation, als letztes medicomechanische Uebungen. (Bidon, Champtassin.)

6.) Kreglinger — macht dreifache Extension nach Bardenheuer: 1.) in Längsrichtung der Extremität, 2.) nach außen, 3.) nach innen am proximalen bzw. peripherischen Ende des durch die Extremität dargestellten Hebelarmes, wobei ein zwischen beide Oberschenkel gelegter Keil als Hypomochlion dient.

7.) Graessner — modifiziert die Bardenheuersche Extensionstherapie, indem er zu der Längsextension mit 12—15 kg nach unten und der Lateralen Extension am oberen Oberschenkeldrittel mit 5 bis 7 kg noch eine Querextension über der Hüfte mit 3—4 kg nach der kranken Seite hin hinzufügt, um zu verhüten, daß die Pat. nach der gesunden Seite hin ausweichen.

8.) Frezard — rät, man soll den Schenkel in forzierte Abduktion bringen, derart, daß das obere Femurende eine Bewegung von innen nach außen (medial nach lateral) beschreibt, wobei man eine hinreichend dicke Holzrolle als Hypomochlion zwischen die Beine legt, um sie zu spreizen. Das Becken wird dabei von einem Assistenten fixiert, während der Chirurg die Innenseite der unteren Extremität über die Rolle hinweg der des anderen Beines nähert.

9.) Hamilton — gebraucht als Mittel des Festhaltens des befreiten Kopfes in seiner normalen Lage und als Mittel der Extension ein Bett, das er in zweifacher Weise geneigt stellt, so daß das Gewicht des Körpers das Becken vom Femur entfernt.

10.) Böckel — ließ, nachdem er den Kopf gelöst hatte, von einem Assistenten die Extension ausüben, während er mit ein bis mehreren Fingern vom Rektum aus die dislocierten Pfannenfragmente einrichtet.

11.) Delitala — applizierte nach Einrichtung in Narkose einen Extensionszug in Adduktion und einen lateralen Extensionszug in Richtung der Femurhalsachse, beide mit Gewichten von 10—15 kg für 2 Wochen. Ein andermal machte er bei einem 20 Tage alten Fall zuerst einen Extensionszug, später einen Gipsverband, der das ganze Bein und Becken umfaßte.

12.) Hornuth — machte nur eine Extension am Oberschenkel bei Lagerung auf Braunscher Schiene.

13.) Schroeder berichtet von einem Fall, bei dem man die Reduktion allein aufrecht erhielt durch Beugung des Oberschenkels und Abduktion. Die reluxierte Luxation brachte er in Extension und machte einen fortdauernden Zug in Semiflexion.

14.) Whitman — behandelt ähnlich wie bei Collumfraktur. In Allgemeinnarkose bringt er das gesunde Bein in Abduktion, so daß er am Pfannenrand das Becken fixiert. Das gleiche geschieht mit Gewalt mit dem kranken Bein, während man das Becken fixiert (dabei schlüpft der Kopf aus der frakturierten Pfanne heraus). Anlegen eines Gipsverbandes vom Knie bis zum Rippenbogen für mehrere Monate, um Reluxation zu verhindern (Methode nur möglich bei isolierter Pfannenfraktur (ohne Beckenfraktur).

15.) Peet — empfiehlt äußerste Beugung des Beins im Hüftgelenk über dem Abdomen und Zug nach außen.

16.) Dupont — reponiert den Oberschenkel unter Beugung und Adduktion mit Hilfe eines Lateralzuges, der am oberen Drittel des Oberschenkels angreift, dann Lagerung in Extension mit Zug von 3 kg und mittlerer Stellung zwischen Ad- und Abduktion.

17.) Halstead — macht die Reposition in Narkose unter extremer Beugung in Knie und Hüfte, Rotation nach innnen und Herumführen des Oberschenkels nach außen unter gleichzeitiger Streckung.

18.) Dönitz — Bei leichten Fällen Lagerung des Beins und Beckens zwischen Sandsäcke, evtl. Bardenheuersche Längsextension, um eine nachträgliche Verschiebung der Pfannenfragmente durch Muskelzug zu verhindern.

Die blutigen Behandlungsmethoden.

Melchior und Franke — lassen eine Längsextension wirken und üben mittels eines in den Trochanter in Richtung auf den Schenkelhals eingebohrten Myombohrers einen lateralen Zug aus, den sie erst mit 10, später mit 20 Pfund belasten für 3 Wochen. Nach weiteren 10 Tagen Beginn mit Massage und Bewegungsübungen.

2.) Winterstein – hakt in Seitenlagerung des Patienten auf gesunder Beckenseite eine modifizierte Schmerzklammer in den Trochanter major und läßt daran einen Zug von 6 kg für 4 Tage wirken. Dann macht er für 4½ Wochen eine Drahtextension nach Kirchner durch den Calcaneus (besser durch Femurkondylen mit Semiflexion wegen der Beweglichkeit der Kniegelenke; Gefahr der Schlottergelenkbildung) mit 3–4 kg Belastung auf Braunscher Schiene in Streckstellung, leichter Elevation und Abduktion, später einen Heftpflasterextensionsverband bis zur 11. Woche, um Spätdislocationen zu vermeiden. Zuletzt Massage.

3.) Gazotti — macht in Lumbalanaesthesie über der Hüfte eine Incision von 12 cm Länge, treibt einen Nagel nach Codivilla in den großen Trochanter und läßt, nachdem er die Patientin auf die gesunde Beckenseite gelagert hat, nach Anlegung eines Bügels einen Extensionszug in Femurhalsrichtung mit 5 kg Belastung für 20 Tage wirken. Kontrolle der Reduktion durch Vaginalfinger, Längsextension mit 8 kg für 40 Tage. Beginn mit Gehübungen 8 Wochen nach Reduktion.

4.) Putti — legt durch Längsincision den großen Trochanter frei und schlägt einen Nagel von 25 cm Länge durch die Massa trochanterica senkrecht zur Femurachse durch. Naht der großen Incision und Verband. Von den Enden des Nagels aus laterale Drahtextension. In dem gleichen Moment Gegenzug durch einen Assistenten. Anlegen eines Gipsverbandes vom Becken bis zum Knie, in den ein Bügel eingegipst wird, über dem dann mittels einer elastischen Binde von den Nagelenden aus der Trochanter nach lateralwärts gezogen wird. Gipsverband und Nagel werden drei Wochen belassen, alsdann Beginn mit Massage und Bewegungsübungen. Aufstehen zwei Monate nach dem Trauma.

5.) Delitala — legte den großen Trochanter mit einem Längsschnitt frei, ergriff ihn mit einer starken Muceaux-Pinzette und übte einen starken Zug nach außen aus, bis die Reposition in schleppendem Zuge gelungen war. Alsdann applizierte er eine Extension mit 15 kg für 10 Tage und legte dann einen Gipsverband vom Becken bis zu den Zehen an.

6.) Vaughan — machte eine vordere Incision medial von der Spin. iliac. ant. sup., eröffnete das Gelenk und reluxierte mittels eines Hebels, den er zwischen Pfanne nud Kopf zu liegen brachte.

7.) Lambotte — machte einen Winkelschnitt von der Spin. iliac. ant. sup. bis zum trochanter maj., dann nach vorn umbiegend und zwischen Tensor fasciae latae und Glutaeus minimus verlaufend, alsdann stumpfes Durchtrennen der Muskeln bis zum Femur, Eingehen mit einem kräftigen Haken, der sich an der Innenseite des Trochanters über dem Tuberculum minus einhakt, und Ausüben eines kräftigen Lateralzuges. Wundnaht und Anlegen eines Gipsverbandes bis zur Consolidation. Andere Schnittmethoden sind die von Hueter und von Lueke.

Behandlung alter Fälle von L. f. c. und der Komplikationen.

Judet — hat zur Verbesserung des Ganges subtrochantere Osteotomie vorgeschlagen, wodurch ein genügender Grad von Abduktion erreichbar wird.

Hirtzot — hat die Resektion des großen Trochanters und der Callusbildung der Pfanne gemacht.

Lexer — macht Kapselentfernung, stellt eine Pfanne her, rundet den Kopf ab und lagert Fettgewebe dazwischen.

Rahmann — rät, wenn die L. f. c. verkannt worden ist, sollte man Längsextension unter Abduktion des Beins anbringen, um eine Adduktionskontraktur und die dadurch bedingte scheinbare Verkürzung zu vermeiden oder mit frühzeitiger Massage und medicomechanischer Behandlung beginnen.

Dupont — kann sich bei einem alten Fall (20j. Soldat) $5^1/_2$ Jahre nach dem Unfall nicht entschließen, die subtrochantere Osteotomie zu machen, welche zwar die Stellung des Gliedes verbessert, aber die Ankylose bestehen läßt.

Bei Nervenschmerzen sollte man den Nerven befreien. Bei Hämatomvereiterung dieses mittels Drainage entleeren und evtl. Vaccinotherapie anschließen.

Bei visceralen oder peritonealen Verletzungen Laparotomie machen.

Prognose.

Was die Prognose quoad vitam anbetrifft, so verläuft sie meistens in den Fällen ungünstig, wo die Fraktur von einer schweren inneren Verletzung begleitet ist (so sind Zerreißungen des Darmes (Katz), Zerreißungen der Iliacalgefäße mit tödlichem Ausgang infolge Verblutung aus der Vena iliaca (Graessner) oder Arteria femoralis (Bosch), Verletzungen der benachbarten Nervenstämme (N. obturatorius, N. ischiadicus, N. femoralis), wobei mitunter Ausgang in Invalidität (Loepp) beobachtet wurde, besonders wenn der N. ischiadicus trotz guter Stellung im Hüftgelenk gelähmt bleibt, andernfalls können Neuralgien zurückbleiben, Blasenverletzungen (Fröhlich), von der einfachen Urinverhaltung angefangen, evtl. mit Blut im Urin bis zu den schwersten Zerreißungen, Urethrazerreißungen (Fuller), Commotio cerebri und schwere multiple Knochenbrüche in der Literatur beschrieben worden.

So hat man bei der L. f. c. zwei Gruppen von Todesursachen zu unterscheiden:

1.) Frühtod, indem es in dem auf den Schock folgenden Collaps innerhalb weniger Stunden zum Exitus kommt. (Verblutungstod.)

2.) Spättod, der mit der L. f. c. in Zusammenhang stehen kann: so die Pneumonie der alten Leute, Herzkollaps, retroperitoneales Hämatom, das vereitern und zur Blutvergiftung Anlaß geben kann, Pyämie und Lungenabszesse, ascendierende Pyelonephritis, Fettembolie, bei äußeren Verletzungen Tetanus.

Was die Funktion des betroffenen Hüftgelenks betrifft, so kann diese wieder sehr gut werden, sobald die Diagnose rechtzeitig gestellt und der Kranke in entsprechende Behandlung genommen wurde, wobei man nicht die zur richtigen Zeit begonnenen Massagen und medico-mechanische Behandlung unterschätzen darf. Sehr oft bleibt dann trotzdem noch eine Einschränkung der einen oder anderen Bewegungsmöglichkeit, wenn nicht eine Arthritis deformans oder eine Ankylose mit einer sehr schlechten Stellung des Beins zurückbleibt. Oft auch wird der anfangs durch richtige Therapie erzielte Erfolg dadurch vereitelt, daß durch zu frühes Aufstehen eine Belastung der zerstörten Hüftpfanne, die noch garnicht so erheblich zu sein brauchte, eine protrusio acetabuli jetzt erst sekundär entsteht, wenn nicht eine L. f. c.

Betrachtet man die L. f. c. mit den Augen des Gutachters, so findet man, daß bei frühzeitig gestellter Diagnose die Erwerbsbeschränkung im 2. Jahre post trauma höchstens 40 %, meistens jedoch weniger, im 3. Jahre höchstens 15 % beträgt. Sehr häufig läßt sich durch Berufswechsel evtl. mit einer kleinen Teilrente das Auskommen des Betroffenen sichern.

Daher erscheint es besonders wichtig, diese von einer solchen Verletzung heimgesuchten Patienten, wenn sie glücklich dem Tode entronnen sind, einer Nachuntersuchung zu unterziehen, wobei man auch besonderen Wert legen sollte auf eine gute Zwischenanamnese, aus der man sich über:

1.) die Art und Dauer der Rekonvaleszenz,
2.) den Beruf bzw. Berufswechsel,
3.) die Art und Dauer der Beschwerden,
4.) den derzeitigen anatomischen und funktionellen Zustand

ein klares Bild verschaffen kann.

So ist zu hoffen, daß man aus allen diesen Beschreibungen sowie aus den von mir beschriebenen Fällen sich eine richtige Vorstellung machen kann, wie in dem einzelnen Falle die Therapie und Nachbehandlung zu leiten ist, um ein gutes Endresultat zu erzielen.

Eine L. f. c. ist aber nicht immer traumatischen Ursprungs. In seltenen Fällen sind pathologische centrale Luxationen beobachtet worden. Man versteht unter einer L. f. c. pathol. eine Luxation, die dadurch zustande gekommen ist, daß infolge eines pathologischen

Vorgangs im Hüftgelenk (Neubildung, Entzündung, Abszeßbildung etc.) es zur Zerstörung der Pfanne, insbesondere des Pfannengrundes gekommen und der Schenkelkopf ins Becken eingetreten ist. So sind Fälle beschrieben worden, die

1.) durch den Primärsitz oder Metastasen eines Neoplasmas entstanden sind. Valentin berichtet von einem Fall, wo ein Carcinom der Portio eine Metastase in der Pfanne gesetzt hat und es nachträglich zur L. f. c. gekommen ist. R. Froriep berichtet von einer Markschwammgeschwulst, die erweicht war und zur L. f. c. geführt hatte. Im Bulletin de la Soc. anat. de Paris von 1883 wird von einem unbekannten Autor von einem 45jährigen Manne geschrieben, bei dem sich ein coxaler Ringdefekt mit Mediaverlagerung der Pfanne wegen Sarkoms fand. Ebenda wird 1860 eine L. f. c. bei einer 49jährigen Frau infolge Zerstörung der Pfanne durch Sarcoma ossis ilei dextri beschrieben;

2. durch Entzündungen entstanden sind, so

Tbc.: Lannelongue beschreibt einen Fall, wo infolge Coxotbc. L. f. c. entstanden war. Chaput zeigt ein Röntgenbild, wo L. f. c. mit Bildung einer neuen Pfanne centralwärts deutlich zu sehen ist. Valentin beschreibt eine Zerstörung der Pfanne durch Tbc. mit L. f. c. Hyrtl berichtet von zwei Fällen von Hüfttbc. mit Durchlöcherung der Pfanne und Durchwanderung des Schenkelkopfes.

Go.: Valentin berichtet von einem Fall von gonorrhoischer Coxitis, die zur Pfannenprotrusion geführt hat.

Echinococcus der Pfanne oder des Femurkopfes: der ins Hüftgelenk durchgebrochen ist (Mauclaire, Pihan, Fischer und Viertel, Rokitansky),

Osteomyelitis: Hierüber berichten Esseau und Frangenheim.

Psoasabscess: der ins Hüftgelenk eingebrochen war und die Pfanne zerstört hatte (Barkow).

Endlich konnte Stahl einen Beitrag von L. f. c. liefern, der mit Tabes combiniert war.

Bei diesen entzündlichen Prozessen im Acetabulum, die zu einer Pfannenbodenzerstörung geführt haben, kann es dann zur Einwärtsverlagerung des häutigen Pfannenbodens, hauptsächlich also der inneren Periostauskleidung und darauf zur reaktiven, aber centralwärts gelegenen Pfannenneubildung kommen.

In der Geburtshilfe wird das durch Ausbuchtung des Pfannenbodens verengte Becken als Becken von Otto Chobrak bezeichnet. Diese kann ein- oder doppelseitig sein, ohne daß anscheinend ein

Trauma vorhergegangen ist. Man denkt hier an Wachstumsanomalien der Pfanne mit zu langer Persistenz der Knorpelfugen, an Arthrosis deformans, an Go-Arthritis.

Mag die Arbeit nun dazu beitragen, durch Beachtung aller Symptome schon rein klinisch die Diagnose L. f. c. oder Pfannenbruch zu stellen, wenn man eine andere Luxation der Hüfte aus deren Symptomen und aus der Haltung des Beins von vornherein ausschließen kann; jedenfalls sollte man sich bei traumatischer Genese vor der so vagen Diagnose Beckenprellung hüten, bevor man nicht alle nur möglichen Beckenbrüche im weitesten Sinne ausgeschlossen hat, um nicht späterhin feststellen zu müssen, daß man einen Kunstfehler gemacht hat. Jedenfalls sollte bei jeder Art von Beckenfraktur niemals eine vaginale oder rektale Austastung des Beckeninnern unterlassen werden, wenn es schon nicht möglich ist, in Kürze eine Röntgenaufnahme zu erhalten.

Am Schlusse meiner Ausführungen ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Dönitz für die Ueberlassung des Themas und für den Rat bei der Abfassung der Arbeit meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Arreger, D. Zeitschr. f. Chir. 1904 Bd. 71.
Barkow citiert nach Fick, Anat. d. Gelenke 1904.
Boostein, Zbl. f. Chir. 1926 S. 2502.
Bosch, Schweiz. med. Woch. 1921 Nr. 49.
Böttticher, Zbl. f. Chir. 1923 S. 1407.
Chiarugi, Arch. di Orthop 1915 S. 52.
Contarini, Chirg. Org. Movim 1931.
Cottalorda, Marseille Med. 1922 S. 417.
Destot, Lyon med. 1908.
Destot et Durand, Lyon med. 1904 S. 427.
Dollinger, Ergebn. d. Chir. u. Ortop. 1925 Nr. 18.
Dollinger, Ergebn. d. Chir. u. Orthop. 1911.
Esseau, D. Zeitschr. f. Chir. 1908.
Ewald, Zeitschr. f. orthop. Chir. 1914 Bd. 33.
Franke, Zbl. f. Chir. 1918 S. 849.
Fröhlich, Revue d'orthop. 1919.
Graessner, D. Zeitschr. f. Chir. 1902 Heft 5 u. 6.
Guzzi, Gazetta dagli ospedali 1914 S. 436.
Haudeck, Wiener klin. Woch. 1913 Nr. 30.
Henschen, Bruns B. Bd 62 und 65.
Henricus Callisen, Systema chiurg. hodiern. 1788.
Hyrtl, Handbuch der topograph. Anat. 1882.
Jaisson et Mutel, Revue d'orthop. 1920.
Katz, Bruns Beiträge 1902 S. 449.
Kreglinger, Zbl. f. Chir. 1919 S. 129.
Krönlein, Deutsche Chirurgie 1882.
Loepp, Archiv f klin. Chir. 1913 S. 1092.
Massini et Olive, Zbl. f. Chir. 1923 S. 369.
Melchior, Zbl. f. Chir. 1918 S. 548.
Mocquot, Gazette des Hop. 1928, Nr. 102.
Niederecker (Pecs), Zbl. f. Chir. 1925, S. 2553.
Ohandjanian, Revue med. de la Suisse romande 1902.
Orator, Archiv f. klin. Chir. 1923.
Peet (Michigan), Zbl. f. Chir. 1920 S. 812.
Pihan, Bulletin de la Soc. anat. de Paris 1860.
Rahmann, Bruns, B. 1921 S. 308.
Rokitansky, Lehrbuch der watholog. Anat. 1856.
Schinz-Baensch-Friedl, 1932, Lehrbuch der Röntgendiagnostik.
Simon, Bruns Beiträge 1901 Bd. 45.
Sommer, Monatschr. f. Unfallheilkunde 1907.
Stahl, Zbl. f. Chir. 1926, S. 1304.
Valentin, Zbl. f. Chir. 1921 S. 1865.
Virevaux, Thèse de Lyon 1898—99.
Walther, Bulletin de la Soc. anat. de Paris 1891.
Weitz, Zbl. f. Chir. 1928, S. 1942.
Westerborn, Zbl. f. Chir. 1929 S. 3179.
Wilms, D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 71.
Wolff, Archiv f. klin. Chir. Bd. 52.
Wörner, Bruns B. 1908 Bd. 56.

Lebenslauf.

Am 17. Mai 1908 wurde ich, Ernst Friedrich Max Landgraf, in Berlin als Sohn des Bankangestellten Adolf Landgraf und seiner Ehefrau Ida, geborene Schulz, geboren.

Ich wurde am 5. Juli 1908 in der evangelischen Gnadenkirche zu Berlin getauft.

Ostern 1914 kam ich in die Vorschule des Friedrich-Wilhelms-Gymnasiums zu Berlin, das späterhin mit dem Humboldt-Gymnasium vereinigt wurde. Da ich hier von der Quarta ab die realgymnasiale Abteilung besuchte, mußte ich im April 1924 auf die Obersekunda des Dorotheenstädtischen Realgymnasiums zu Berlin übergehen und habe hier am 4. März 1927 die Reifeprüfung bestanden.

Ich widmete mich dem Studium der Medizin an der Universität Berlin und bestand am 2. November 1933 vor dem ärztlichen Prüfungsausschuß in Berlin das Staatsexamen.

Am gleichen Tage begann ich meine Tätigkeit als Medizinalpraktikant am Stubenrauch-Kreiskrankenhaus in Berlin-Lichterfelde und erhielt am 2. November 1934 die Approbation als Arzt. Alsdann erhielt ich eine Anstellung als Assistenzarzt am Allgemeinkrankenhaus in Stargard i. Pom. Am 16. August 1935 trat ich dann die Stelle eines Assistenzarztes am Rudolf-Virchow-Krankenhaus zu Berlin an, die ich bis zum 15. August 1936 bekleidete.